



UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA
ROBERTO KAZUYOSHI TOMITA

**A MUDANÇA DO PERFIL DE DOMINÂNCIA CEREBRAL NA PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS**

Brasília
2018

ROBERTO KAZUYOSHI TOMITA

**A MUDANÇA DO PERFIL DE DOMINÂNCIA CEREBRAL NA PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS**

Monografia apresentada ao Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em **Gestão em Direito Aeronáutico**, da Universidade do Sul de Santa Catarina, como requisito à obtenção do título de Especialista em **Gestão em Direito Aeronáutico**.

Orientação: Prof. Giovani de Paula, MSc.

Brasília
2018

ROBERTO KAZUYOSHI TOMITA

**A MUDANÇA DO PERFIL DE DOMINÂNCIA CEREBRAL NA PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS**

Esta Monografia foi julgada adequada à obtenção do título de Especialista em **Gestão em Direito Aeronáutico** e aprovado em sua forma final pelo Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em **Gestão em Direito Aeronáutico**, da Universidade do Sul de Santa Catarina.

Brasília, 09 de agosto de 2018.

Professor orientador: Giovani de Paula, MSc.

Universidade do Sul de Santa Catarina

Prof. Cleo Marcus Garcia, MSc.

Universidade do Sul de Santa Catarina

A Deus; à família;

Aos amigos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao nosso Grande Senhor do Universo, aos meus familiares, amigos e professores que me mantiveram olhando sempre além o horizonte.

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo geral verificar a possibilidade de se reduzir a quantidade de acidentes aeronáuticos causados por fatores humanos, aplicando os conceitos do perfil de dominância cerebral, formulado por Ned Herrmann, com possibilidades das mudanças desses perfis dos indivíduos e suas atitudes. Para a consecução do objetivo de pesquisa, a metodologia empregada incluiu uma pesquisa bibliográfica e documental na definição de conceitos de acidentes, os fatores causadores, em específicos, os humanos, e a contextualização para a aviação. A Teoria de Dominância Cerebral foi norteada com os conceitos de Ned Herrmann e as atualizações de Miranda. Realizou-se um estudo descritivo de abordagem quantitativa, por meio da aplicação de um questionário. Trabalhou-se com pesquisa de campo, na aplicação de um questionário para pilotos que concluíram, em 2018, o Curso de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos, do CENIPA para formar um grupo controle. Por meio dos dados levantados, foram constatadas características marcantes, conforme os conceitos de Ned Herrmann e o lado cerebral dominante dos pilotos com doutrina de segurança de voo. Da pesquisa documental dos relatórios finais de acidentes aeronáuticos, foram selecionados fatores humanos causadores de acidentes que destoaram das características do grupo controle. Os resultados permitiram concluir à luz do referencial teórico e pelas ferramentas psicométricas que as características marcantes de fatores humanos geradores de acidentes na aviação podem ser identificados e tratados para mitigar os acidentes e incidentes aeronáuticos.

Palavras-chave: Ned Herrmann. Dominância Cerebral. Perfil. Relatório final. Acidente Aeronáutico. CENIPA. Fator humano. Segurança de voo.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	09
1.1 A EVOLUÇÃO HISTÓRICA DOS ACIDENTES.....	12
1.2 ACIDENTE DE TRABALHO.....	13
1.3 TEORIA DE HEINRICH.....	14
1.4 MODELO CAUSAL DE REASON.....	15
2 A AVIAÇÃO.....	16
2.1 O CENTRO DE INVESTIGAÇÃO.....	17
2.2 ACIDENTE AERONÁUTICO.....	18
2.3 INCIDENTE AERONÁUTICO.....	20
2.4 O FATOR HUMANO NO ACIDENTE AERONÁUTICO.....	21
2.5 RELATÓRIO FINAL DE ACIDENTES AERONÁUTICOS.....	22
2.6 SEGURANÇA DE VOO OU SEGURANÇA OPERACIONAL.....	22
3 ASPECTOS TEÓRICOS RELATIVOS AO ESTUDO PROPOSTO.....	24
3.1 PERFIL DE DOMINÂNCIA CEREBRAL.....	24
3.2 NED HERRMANN E O PERFIL DE DOMINÂNCIA CEREBRAL.....	24
3.3 OS QUADRANTES CEREBRAIS.....	27
3.4 MODELO DE MULTIPOLARIDADE CEREBRAL.....	27
3.6 FALHA HUMANA COMO TEMA CENTRAL DOS ACIDENTES AERONÁUTICOS.....	29
4 METODOLOGIA.....	31
5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS.....	34

5.1 ESTUDO DE CASOS.....	36
6 CONCLUSÃO.....	42
7 REFERÊNCIAS.....	44
8 APÊNDICES.....	46
8.1 QUESTIONÁRIO	46

1 INTRODUÇÃO

O presente estudo tratou da análise da viabilidade da utilização de ferramentas psicométricas, em especial a formulada por Ned Herrmann denominada de *Herrmann Brain Dominant Instrument* (HBDI) para reduzir acidentes e incidentes aeronáuticos, tendo como causa, os fatores humanos.

De acordo com panorama do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA), dos 142 acidentes e 211 incidentes ocorridos no ano de 2017, dos 66 possíveis fatores contribuintes, os mais frequentes foram relacionados a fatores ou erros humanos.

Dentre os fatores, a cultura organizacional, um dos fatores contribuintes, relacionados como fator humano, pode ser um exemplo negativo que se destaca em acidentes e incidentes, em detrimento da segurança de voo. Sendo assim, haveria condições de reduzir a quantidade de acidentes aeronáuticos efetuando uma mudança de perfil de dominância cerebral, conceito formulado por Ned Herrmann, modificando algumas atitudes dos perfis, dos pilotos de aeronaves tripuladas?

Com a modernização e a aplicação da tecnologia em seu estado da arte, no caso da aviação, nota-se que, tanto nas aeronaves de asas fixas, como nas de asas rotativas, é necessária a presença humana, pois existem situações críticas e suas tomadas de decisões. Contudo, mesmo com a automação, os acidentes causados por fatores humanos ainda são numerosos. Com uma análise dos fatores que causam os acidentes aeronáuticos, o fator humano desperta em muito a atenção, com muitos acidentes repetindo-se ano após ano. E quais seriam as formas, as maneiras científicas que poderiam evitá-los?

Acidentes em ambiente de trabalho ocorrem numa alarmante cifra de 80% a 90%, segundo estudos Heinrich (1959) e Hale, Glendon (1987). Estes estudos sobre acidentes por falha humana ou erros trouxeram grandes contribuições para abordagens na psicologia do trabalho e sua relação com segurança. De acordo com os estudos realizados por Heinrich (1931, 1959), versou-se que os acidentes no trabalho eram motivados por cinco fatores que se desencadeavam como peças de dominós em uma sequência linear. Na disposição das peças, verificou-se que o acidente nada mais é que um dos elos da sequência e que se retirar uma peça que antecede o acidente, este seria evitado. E uma peça importante nessa cadeia de acidentes aeronáuticos é o fator humano, tendo em vista que ele prevalece com as tomadas de decisões.

Trazendo este conceito para esta pesquisa, e unindo-se aos conhecimentos de um importante pesquisador na área de recursos humanos, Ned Herrmann, torna-se o elo teórico principal. Herrmann pesquisou durante anos na gerência da área de recursos humanos da *General Eletrics* de forma a aumentar a produtividade, a motivação e a criatividade dos funcionários. Após anos de estudos, criou a Teoria da dominância cerebral ou a teoria dos quadrantes cerebrais, classificando-os indivíduos conforme suas atitudes ou “gênio” de acordo com a simbologia da divisão cerebral em quatro quadrantes em: analítico ou racional, organizacional, experimental, e intuitivo ou holístico.

Sendo assim, raciocinando este conceito no campo da aviação, especificamente para a segurança de voo, faz-se o entendimento que as pessoas tendem a mudar através dos tempos ou com os conhecimentos adquiridos. Contudo, algumas características por vezes negativas permanecem. E como os conhecimentos de Herrmann a respeito de perfis pela dominância cerebral contribuiriam para a prevenção de acidentes aeronáuticos?

Para atingir o objetivo geral verificou-se de que maneira há de se reduzir a quantidade de acidentes aeronáuticos causados por fatores humanos, aplicando os conceitos do perfil de dominância cerebral, formulado por Ned Herrmann, na possibilidade da mudança desses perfis dos indivíduos e suas atitudes.

Como forma de alcançar este objetivo geral, foram trilhados caminhos através dos seguintes objetivos específicos:

- De estudar os relatórios de acidentes aeronáuticos no ano de 2017 emitidos pelo CENIPA, em especial os acidentes causados por fatores humanos e selecionar para estudo de caso acidentes que demonstrem a personalidade de pilotos como fator determinante,
- De traçar os perfis dos pilotos do grupo controle, através de questionários objetivos, conforme a teoria chefe apresentada por Ned Herrmann;
- De comparar o perfil do grupo controle com perfis e comportamentos de dominância cerebral de pilotos nos estudos de casos selecionados, à luz da teoria de dominância cerebral, com as ferramentas e gráficos criados, com enfoque em acidentes causados por fatores humanos.

O estudo realizado foi uma pesquisa dita pura, de cunho teórico, que visou analisar os fatos de maneira coerente e precisa, explanando e tabulando os dados coletados de

forma a verificar se os pensamentos da Teoria da Dominância Cerebral poderão ajudar na prevenção de acidentes aeronáuticos, causados por fatores humanos.

A metodologia foi proposta de seguinte forma:

- a) Pesquisa bibliográfica e documental livros, em sítios eletrônicos especializados em segurança de voo, bem como em documentações oficiais;
- b) Seleção de acidentes para estudo de caso para ajudar a esclarecer aspectos das teorias explanadas durante o trabalho;
- c) Com base nos procedimentos técnicos utilizados, também se viu a inclinação para uma pesquisa experimental, onde o levantamento de dados em um objeto de estudo, selecionado os fatores causais que foram importantes que puderam influenciar e causar acidentes aeronáuticos.

O universo pesquisado para o trabalho foi de pilotos civis voando no espaço aéreo brasileiro e de relatórios de acidentes aeronáuticos ocorridos ano de 2017.

Para contextualizar o objeto da pesquisa, foram pesquisados diversos conceitos e uma narrativa histórica de acidentes até o advento da aviação e suas particularidades quanto a acidentes aeronáuticos e seus conceitos. Com estes entendimentos, é notório que um acidente aeronáutico tende a causar inúmeros problemas, desde o pessoal, o material, e o financeiro ao jurídico. Raciocinando com o mapeamento de um perfil de pilotos que normalmente seguem os conceitos dominantes da segurança de voo, e a análise das características perfis de dominância cerebral dos pilotos em acidentes causados por fatores humanos, foi notada a necessidade de determinadas mudanças, nos perfis dos pilotos envolvidos em acidentes com fatores humanos por possuírem características que destoaram dos perfis do grupo controle.

E estas mudanças, segundo Gardner (2004), conhecido por sua teoria das inteligências múltiplas, e professor de psicologia das Universidades de Harvard e Boston, terão diversos estágios. *“Teorias, conceitos, histórias e habilidades e formam cedo, e muitos resistem a mudanças.”* Essas mudanças também podem ser observadas nos estágios infantis, na adolescência, durante a vida acadêmica e na fase profissional. As mudanças com traumas ou escandalosas, tendem a esfriar, diferente de mudanças realizadas em grupos de indivíduos que pensam de maneira diferente ou mudanças que serão postos a indivíduos ou resistentes a mudanças de modo gradativo. Estas sim serão mais significativas.

Sendo assim, a justificativa da pesquisa teve como importância, para a comunidade aeronáutica e seus usuários, no sentido que os conhecimentos apresentados e analisados poderão contribuir para a prevenção de acidentes aeronáuticos com enfoque nos fatores humanos, em especial na mudança do perfil de dominância cerebral dos pilotos, na tentativa de corrigir determinados comportamentos que possam a causar acidentes aeronáuticos. Para tal, foram pesquisados relatórios finais de acidentes e incidentes aeronáuticos no endereço eletrônico oficial do CENIPA, identificando características que destoaram das dos perfis comportamentais do grupo controle, nos relatórios finais de acidentes os fatores contribuintes e nas recomendações de segurança os incidentes, no ano de 2017.

Apesar dos cuidados tomados na pesquisa, da construção dos referenciais teóricos, das pesquisas e da metodologia científica aplicada, um dos fatores limitantes influenciadores na construção desta pesquisa, foram as respostas dos questionários do grupo controle, pela autoavaliação dos pilotos e dos fatores causadores de acidentes constantes nos relatórios finais de acidente, visto que os fatores foram apontados por indivíduos e por alguma tendência do pesquisador.

1.1 A EVOLUÇÃO HISTÓRICA DOS ACIDENTES

Desde que o homem iniciou a sua vida em sociedade, houve a necessidade de que ele trabalhasse para obter seu sustento. Dos afazeres familiares ao trabalho de manufatura, a evolução do trabalho caminhou-se para a grande revolução industrial do século XVIII, na Inglaterra, com o surgimento da máquina a vapor, provocando a permuta da manufatura, pela maquinofatura. Desta forma, o mercador transformou-se em capitalista quando soube converter a mão de obra em mercadoria.

Junto a mudança da economia, o tratamento dos acidentes e doenças causadas pela atividade laboral adquiriu mais atenção para a investigação por alguns pesquisadores de acidentes de trabalho, de acordo com Costa (2004).

A partir do século XX, a relação de trabalhador e empregador trouxe inúmeras implicações sociais, aguçando estudiosos como Heinrich que fez a relação entre o homem e seu trabalho e verificar quais fatores poderiam ser mitigados. Assim, o trabalho sofreu uma abordagem que foi da técnica para a científica e posteriormente para a tecnológica impulsionando diversos conceitos de trabalho, inclusive na aviação, abrindo um novo leque de trabalho e como consequências acidentes e incidentes aéreos.

1.2 ACIDENTE DE TRABALHO

Acidente, segundo Ferreira (1993) é “1. Acontecimento casual, imprevisto. 2. Acontecimento infeliz, casual ou não, que resulta em ferimento, dano, etc.; desastre”.

Já o conceito de acidente de trabalho em seu aspecto legal no Brasil é definido pela lei 8.213 de 24 de Julho de 1991, do Ministério do Desenvolvimento Social, que no artigo 19 versa:

Acidente do trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço de empresa ou de empregador doméstico ou pelo exercício do trabalho dos segurados [...], provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho ([Redação dada pela Lei Complementar nº 150, de 2015](#)).

Além disso, o acidente sendo analisado em seu aspecto prevencionista sob a óptica dos que atuaram ou estudaram o tema encontraram definições que vão a mais que o conceito legal. Segundo Heinrich (1959, p.35), “um acidente é um evento não planejado e não controlado em que a ação ou a reação de um objeto, substância, pessoa ou radiação resulta em lesão pessoal ou provável”.

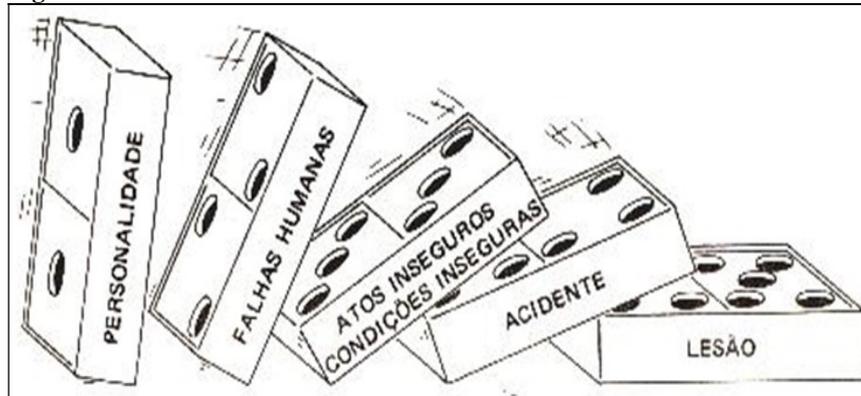
Observa-se acima, que também entre os pensadores em prevenção, a conceituação de acidente traz o não controlado, sendo assim, o acidente é algo que ocorrerá a qualquer momento, partindo de um pressuposto que esta ação ocorre em parte do indivíduo, do acidentado.

Para este trabalho, o termo acidente será utilizado com enfoque aéreo, contudo, alguns conceitos relativos a trabalho em uma organização serão levados em consideração, pois assim como em uma fábrica, uma tripulação também pode se envolver em acidentes, assim como os passageiros, ocasionando lesões, danos em aeronaves ou prejuízos de grande monta em equipamentos. Todavia, a referência específica para acidente envolvendo aeronaves, será discutida adiante e tomada como termo acidente aeronáutico.

1.3 TEORIA DE HEINRICH

Heinrich foi um dos pioneiros e o formulador da teoria da causalidade linear dos acidentes. Ele demonstrou em seus estudos que existia uma relação direta entre a causa e o efeito de todos os acidentes uma fábrica ou indústria. Além disso, apresentou o que denominou de teoria do dominó, onde os acidentes seriam prevenidos em cinco fatores sequenciais onde o acidente e as lesões ocorrem devido a fatores que os antecedem, ou seja, o acidente nada mais é do que um elo da sequência.

Figura 1 – Teoria de Heinrich



Fonte: Adaptação de Heinrich (1931/1959)

Esta teoria impactou significativamente na explanação das causas dos acidentes, onde a peça chave para a causa do acidente seria a dos atos inseguros que seria precedido por uma falha humana. Dessa maneira, a falha humana tornou-se o tema central dos estudos de causalidades dos acidentes.

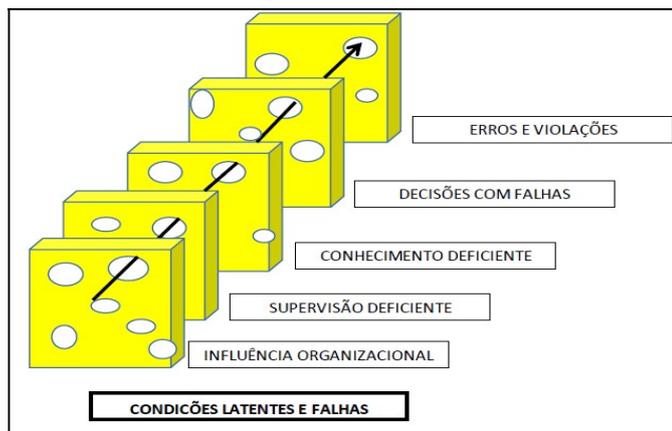
Mais adiante Bird (1974), estudou e reformulou a teoria de dominó de Heinrich (1939/1959), obtendo uma visão que não mais apenas o indivíduo sendo um responsável como o fator humano e que eles seriam previsíveis, e que a responsabilidade recairia também sob a organização o qual o trabalhador estava subjugado.

1.4 MODELO CAUSAL DE REASON

Coube a Reason (2000) atualizar os conceitos de Turner (1978) que dizia que os sistemas de prevenção para acidentes formulados até então, havia falhas ou vulnerabilidades que eram negligenciados pelos gerentes das organizações.

De acordo com Perrow (1984/1999), sistemas complexos como serviço de controle de tráfego aéreo, indústrias espaciais, usinas atômicas, possuem diversas ligações que se unem em um determinado momento com a consequência de um acidente. Para ilustrar melhor o pensamento destes dois autores citados, Reason (2000) cria então o modelo causal de Reason, comumente chamado de Teoria do Queijo Suíço. Em seus estudos, Reason (1997), afirma também que os acidentes teriam como causa indivíduos, este como autor de fatores ativos e acidentes causados por fatores organizacionais, onde os fatores latentes seriam ativadores dos fatores ativos.

Figura 2 - Modelo causal de Reason



Fonte: O Autor

Sob uma análise mais apurada, nota-se que tanto os conceitos de Heinch (1931/1959), os estudos aprimorados de Bird(1974) e de Reason (2000) que apesar da evolução dos fatores causadores de acidentes serem latentes nas organizações, é de entendimento que o fator humano que impera com o elo direto o ser humano. Sob esse enfoque, o trabalho desenvolveu-se de maneira a dar uma atenção especial ao indivíduo.

2 A AVIAÇÃO

O início da aviação confunde-se com o da aviação brasileira. Sua história deu-se em 23 de outubro de 1906 no campo de Bagatelle, Paris, onde o brasileiro Alberto Santos Dumont, mineiro, conseguiu alçar voo controlado com o mais pesado que o ar e com seus próprios recursos, ou seja, sem ser catapultado, arremessado ou coisa semelhante.

Na mitologia grega, Ícaro, filho de Dédalo, foi o protagonista do primeiro acidente aéreo e no Brasil, ocorreu no então Estado da Guanabara, atual Rio de Janeiro, em 20 de maio de 1908, o Tenente Juventino Guimarães da Fonseca, realizando a primeira demonstração com um balão, adquirido para o Exército Brasileiro, sendo considerado como a primeira vítima fatal da aeronáutica brasileira.

Atendo-se ao foco que na aviação brasileira, seu início deu-se em 1911 com apresentações aéreas realizadas pelos franceses Roland Garros e Edmond Plachout e o italiano Dariolli, encantando o público brasileiro. Em 1914, no Campo dos Afonsos, Rio de Janeiro, foi inaugurado o “Aeroclub Brasileiro” com apoio do Exército e da Marinha. Com a criação da aviação militar, a investigação dos acidentes era apenas para apuração disciplinar sem levar em consideração a prevenção. Lavernère-Wanderley (1975).

Em 1927, iniciou-se a aviação comercial brasileira com uma empresa batizada de Serviços Aéreos Cruzeiro do Sul, oriunda de uma empresa alemã.

O batismo em combate em céus brasileiros da aviação aconteceu com a Revolução Constitucionalista de 1932, sendo que tanto as tropas federais, como os revolucionários, usaram aviões para o apoio das tropas ou em combate aéreo. Nessa fase de nossa história, houve o primeiro abate de aeronave na América Latina, em espaço aéreo brasileiro, um avião modelo Potez 25 TOE A-117, de fabricação francesa, das tropas federais. Donato (1987).

Figura 3 – Avião tipo Potez 25 TOE.



Fonte: Cambeses Júnior.

Em 1927, iniciou-se a aviação comercial brasileira com uma empresa batizada de Serviços Aéreos Cruzeiro do Sul, oriunda de uma empresa alemã. A partir de então floresceu a aviação comercial no Brasil e mais ainda, após a II Grande Guerra, com a aquisição dos aparelhos excedentes da guerra. Almirante (2007).

Em meio a Segunda Grande Guerra, o Governo do Brasil decide unificar a sua aviação com a criação em 19 de janeiro de 1941, o Ministério da Aeronáutica. Então, dez anos depois, sentindo a necessidade de concentrar esforços para a investigação de acidentes, a Aeronáutica resolve criar o Serviço de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos – SIPAER, rebatizado mais tarde em 1982 de Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA), CENIPA (2018).

Nesta breve contextualização dos principais acontecimentos históricos da aviação brasileira, nota-se a constante preocupação das autoridades brasileiras com a apuração dos acidentes na aviação brasileira, sendo impulsionada, apenas, com a criação um setor para tal.

2.1 O CENTRO DE INVESTIGAÇÃO

O CENIPA é o órgão subordinado ao Comando da Aeronáutica que tem a missão de investigar acidentes e incidentes aeronáuticos, no Brasil e de representar em investigações de acidentes com aeronaves de fabricação brasileira, criado pelo Decreto nº 87.249 de 7 de junho de 1982, que dispõe:

[...] sobre o SIPAER e dá outras providências, estabelece, em seu art. 2º que “O Órgão Central do SIPAER é o Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA), que tem sua constituição e competência definidas em Regulamento próprio”.

[...] Compete ao CENIPA exercer a autoridade de investigação SIPAER, investigação SIPAER será de responsabilidade da autoridade de investigação SIPAER, nas ocorrências envolvendo exclusivamente aeronaves civis, nacionais ou estrangeiras; e de comissão mista formada pela autoridade de investigação SIPAER e o(s) respectivo(s) Comando(s) Militar(es), nas ocorrências envolvendo, simultaneamente, aeronaves civis e militares.

Figura 4 – CENIPA.



Fonte: Força Aérea (2018).

De acordo com Brasil (2017):

O Sistema de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER) tem a finalidade de planejar, orientar, coordenar, controlar e executar as atividades de investigação e prevenção de acidentes aeronáuticos. Este sistema congrega todos os elos que montam a segurança de voo no Brasil. E em seu logotipo, possui os seguintes dizeres: o homem, o meio, a máquina.

Nestes dizeres, percebe-se que há um dos três elementos básicos constantes nas causas dos acidentes.

2.2 ACIDENTE AERONÁUTICO

Para contextualizar o objeto da pesquisa, buscou-se o conceito de acidente aeronáutico.

De acordo com Brasil (2017), acidente aeronáutico é:

Toda ocorrência aeronáutica relacionada à operação de uma aeronave tripulada, havida entre o momento em que uma pessoa nela embarca com a intenção de realizar um voo até o momento em que todas as pessoas tenham dela desembarcado ou; no caso de uma aeronave não tripulada, toda ocorrência havida entre o momento que a aeronave está pronta para se movimentar, com a intenção de voo, até a sua parada total pelo término do voo, e seu sistema de propulsão tenha sido desligado e, durante os quais, pelo menos uma das situações abaixo ocorra:

- a) uma pessoa sofra lesão grave ou venha a falecer como resultado de:
 - estar na aeronave;
 - ter contato direto com qualquer parte da aeronave, incluindo aquelas que dela tenham de desprendido; ou
 - ser submetida à exposição direta do sopro de hélice, de rotor ou de escapamento de jato, ou às suas conseqüências.

NOTA 1 - Exceção será feita quando as lesões, ou óbito, resultarem de causas naturais, forem autoinfligidas ou infligidas por terceiros, ou forem causadas a pessoas que embarcaram clandestinamente e se acomodaram em área que não as destinadas aos passageiros e tripulantes.

NOTA 2 - As lesões decorrentes de um Acidente Aeronáutico que resultem óbito em até 30 dias após a data da ocorrência são consideradas lesões fatais.

b) a aeronave tenha falha estrutural ou dano que:

- afete a resistência estrutural, o seu desempenho ou as suas características de voo; ou

- normalmente exija a realização de grande reparo ou a substituição do componente afetado.

NOTA 3 - Exceção será feita para falha ou danos quando limitados a um único motor (incluindo carenagens ou acessórios), para danos limitados às hélices, às pontas de asa, às antenas, aos *probes*, aletas, aos pneus, aos freios, às rodas, às carenagens do trem, aos painéis, às portas do trem de pouso, aos para-brisas, aos amassamentos leves e pequenas perfurações no revestimento da aeronave, ou danos menores às pás do rotor principal e de cauda, ao trem de pouso, e aqueles danos resultantes de colisão com granizo ou ave (incluindo perfurações no *radome*).

NOTA 4 - O Adendo E do Anexo 13 à Convenção sobre Aviação Civil Internacional apresenta uma lista de danos que podem ser considerados exemplos de acidentes aeronáuticos. Uma tradução livre desta lista encontra-se no Anexo B desta Norma.

c) a aeronave seja considerada desaparecida ou esteja em local inacessível.

NOTA 5 - Uma aeronave será considerada desaparecida quando as buscas oficiais forem suspensas e os destroços não forem encontrados.

Não obstante, a conceituação de acidente aeronáutico, no âmbito jurídico faz-se necessário ser citado em seu artigo 87 da Lei 7.565/86 – Código Brasileiro de Aeronáutica, que trata da responsabilidade pela prevenção de acidentes aeronáuticos como segue:

Art. 87. A prevenção de acidentes aeronáuticos é da responsabilidade de todas as pessoas, naturais ou jurídicas, envolvidas com a fabricação, manutenção, operação e circulação de aeronaves, bem assim com as atividades de apoio da infraestrutura aeronáutica no território brasileiro.

Figura 5- Acidente aeronáutico



Fonte: CENIPA (2017)

2.3 INCIDENTE AERONÁUTICO

Por definição Brasil (2017): “Uma ocorrência aeronáutica, não classificada como um acidente, associada à operação de uma aeronave, que afete ou possa afetar a segurança da operação”.

De uma maneira geral, o incidente aeronáutico é uma ocorrência cujo fato não gerou grande abalo na aeronave de modo a comprometer a sua estrutura ou as partes aerodinâmicas que possam inviabilizar o voo. Além disso, as pessoas não tenham sofrido lesões graves, segundo Brasil (2017).

Para a pesquisa desenvolvida, os incidentes aeronáuticos não foram estudados, podendo ser fonte futura para novas pesquisas.

Figura 6 - Incidente aeronáutico: Ocorrência de solo



Fonte: CENIPA (2017)

2.4 O FATOR HUMANO NO ACIDENTE AERONÁUTICO

De acordo com informações do Painel SIPAER, existem 66 possíveis fatores contribuintes para os acidentes e incidentes na aviação. Por definição Brasil (2017): Fatores Humanos diz respeito às pessoas em suas condições de vida e de trabalho; à sua relação com as máquinas, com procedimentos e com o meio relacionado a elas; e também, sobre as suas relações com outras pessoas.

Conforme Heinrich (1931/1959), a falha humana seria uma das peças contribuintes para acidentes. Partindo-se para o campo da aviação mostra-se que até os dias atuais, é um fator de grande relevância, apesar de que Reason (2000), tenha avançado em seus estudos percebendo que os acidentes seriam também por fatores latentes organizacionais. Para a delimitação temporal do estudo, proposto o ano de 217, dos 142 acidentes aeronáuticos, 56 foram fatores causados diretamente por falha humana, uma porcentagem considerável se imaginar com os outros 65 fatores causadores de acidente aeronáutico.

Atualmente, de acordo com Brasil (2017) os fatores humanos levados em consideração nos relatórios finais de acidentes e incidentes aeronáuticos, são analisados por médicos e psicólogos credenciados pelo CENIPA, após o Curso de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos – Fator Humano. Todavia, candidatos fora do meio militar, podem cursar para serem elos de prevenção de acidentes, apenas.

Figura 7: Fatores contribuintes de acidentes por fator humano.



Fonte: CENIPA (2018).

2.5 RELATÓRIO FINAL DE ACIDENTES AERONÁUTICOS

De acordo com Brasil (2017), o relatório final de acidentes aeronáuticos é:

Documento formal, destinado a divulgar a conclusão oficial do SIPAER, fundamentado nos elementos de investigação, na análise, na conclusão e nas Recomendações de Segurança relativas a uma ocorrência aeronáutica, visando, exclusivamente, à prevenção de novas ocorrências.

Ainda, segundo Brasil (2017), os relatórios finais são elaborados com base nas informações colhidas após o acidente de diversas maneiras, de laudos técnicos. Com isso, após as análises e os pareceres dos investigadores credenciados pelo CENIPA, os quais determinam os fatores contribuintes para a ocorrência, com os aspectos Fator Operacional, Fator Humano e Fator Material. Contudo, de todas as informações que trazem os relatórios finais, não são os fatores, os atores, e sim, as recomendações emitidas e os ensinamentos gerados para que os acidentes não ocorram de novo.

Os relatórios finais de acidentes aeronáuticos ocorridos na aviação geral civil brasileira, no ano de 2017, foram obtidos diretamente da página oficial do CENIPA, sendo considerados dados abertos para publicidade e ensinamentos. Desta forma, este estudo, pôde ser confeccionado com dados oficiais que foram abordados nas análises das informações colhidas.

2.6 SEGURANÇA DE VOO OU SEGURANÇA OPERACIONAL

Conforme publicado em Brasil (2107), o conceito de segurança do voo é: “Estado no qual o risco de lesões às pessoas ou danos aos bens se reduz e se mantém em um nível aceitável, ou abaixo deste, por meio de um processo contínuo de identificação de perigos e gestão de riscos”.

Ainda conforme ICAO (2009):

O pensamento sobre o voo seguro na aviação civil mundial coube um crescente avanço após a Segunda Guerra Mundial. As grandes dificuldades para o voo no século XX foram as condições meteorológicas e as condições de visibilidade, e que para tal problemas investiu-se em sistemas de rádionavegação.

No Brasil, a evolução da investigação de acidentes, foi semelhante restante da aviação mundial, onde a investigação possuía uma análise com uma visão causal, onde o homem era considerado como seu causador e a predisposição a uma situação de risco. (DE LA GARZA e

FADLER, 2007, apud, FAJER 2009, pg. 32). Tais conceitos eram reforçados pela teoria do dominó, de Heinrich (1931/1959).

De acordo com Almeida (2006), considerou que o *starter* da sistematização de acidentes ocorreu no ano de 1931, com os estudos de Heinrich e em sua definição que todo acidente era um evento não planejado, não desejado, sem controle e que seriam devido a personalidade do agente causador.

3 ASPECTOS TEÓRICOS RELATIVOS AO ESTUDO PROPOSTO

3.1 PERFIL DE DOMINÂNCIA CEREBRAL

Em conversas ou estudos sobre recursos humanos, com certeza um momento do diálogo surge o assunto perfil e comportamento. Em uma sociedade miscigenada como a brasileira, entende-se que há inúmeras pessoas com comportamentos e perfis variados.

Perfil de acordo com o dicionário Michaelis (1998), no sentido psicológico é um gráfico que representa os diversos traços e aptidões de uma pessoa que se submete a testes psicológicos e o comportamento é o conjunto de reações observadas em um indivíduo em seu meio social. Sendo assim, o perfil comportamental é a representação gráfica dos traços e aptidões de um indivíduo e suas reações em um determinado meio.

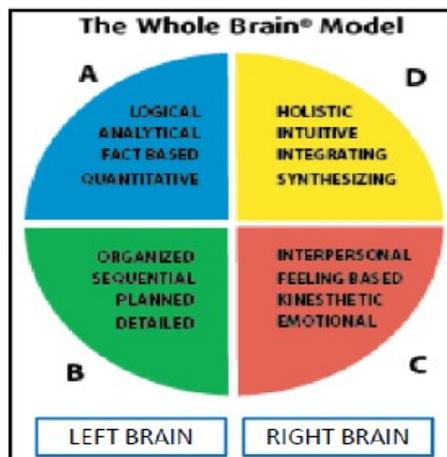
Porém, de acordo com os estudos de Herrmann (1997), a dominância cerebral vai mais além do que o comportamento. A dominância cerebral não necessariamente irá dominar durante todo o tempo ou todas as atitudes do ser humano, e sim será um indicador do modo de operação em que o indivíduo se sentirá melhor.

Observar uma pessoa ou determinado grupo para entender o modo de comportar-se leva tempo. Assim, foram criadas através dos tempos mecanismos de se averiguar isso mais rapidamente. Uma das ferramentas hoje que surgiu no âmbito do comportamento humano foi o Teste de Dominância Cerebral de Ned Herrmann.

3.2 NED HERRMANN E O PERFIL DE DOMINÂNCIA CEREBRAL

Ned Herrmann, foi gerente de gestão da educação e criatividade na *General Eletric* (GE), que formulou na década de 70 um método para verificar comportamento de indivíduos em empresas, sendo pioneiro nos estudos de comportamentos através dos conceitos de compreensão do cérebro como um sistema de quatro quadrantes, através do conceito da dominância cerebral. Nesse estudo dividiu os mecanismos básicos em quadrantes, de acordo com a figura abaixo.

Figura 8 - Modelo de quadrante cerebral de Ned Herrmann



Fonte: *Herrmann International Institute* (1981)

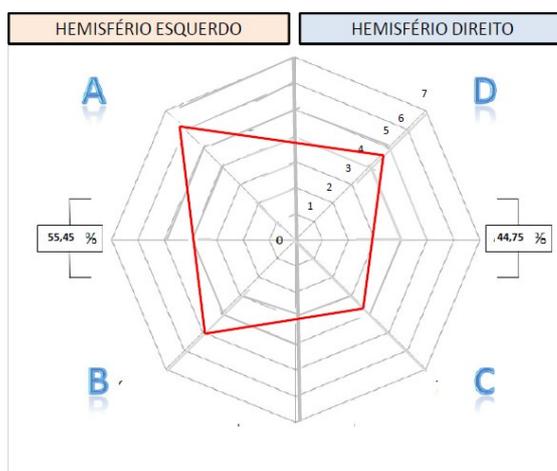
Depois de conceituar sobre os quadrantes dominantes, em 1979, desenvolveu depois de muitos testes, pesquisas em profundidade e milhares de dados, onde finalmente, Herrmann desenvolveu uma autoavaliação que permite aos indivíduos compreenderem suas preferências de estilo de pensamento, onde as respostas mapeavam o perfil dos indivíduos e de grupos. Este diagnóstico foi nomeado de Instrumento de Dominância Cerebral de Herrmann, em inglês, *Herrmann Brain Dominance Instrument* (HBDI). O HBDI, foi baseado no Whole Brain Thinking Model (WBTM), que, segundo o *Herrmann International*, foi uma metodologia projetada para ajudar pessoas, equipes e organizações para colher os benefícios do melhor em cada indivíduo. Conforme Herrmann (1996), é possível por meio de análises estatísticas, comprovar que carreiras e condutas pessoais podem ser influenciadas pelas dominâncias dessas aptidões. Com o HBDI, ferramenta de autoavaliação, quantifica o grau de dominância pessoal por quadrantes. Originalmente, esta ferramenta, em forma de questionário contava com 120 questões e versões simplificadas, sendo esta última a ser utilizada neste trabalho. Tal ferramenta foi importante para esta pesquisa que teve a finalidade de verificar qual é o perfil de dominância cerebral dos pilotos com a cultura de segurança de voo, em específico, dos que realizaram o Curso de Prevenção e Investigação de Acidentes Aeronáuticos (CPAA), do CENIPA, em 2018. Estes pilotos foram tomados como base para formarem o perfil geral do grupo controle, visto que o referido estudo ainda não havia sido feito nesta profissão. Este modelo ainda pode ser mapeado com um gráfico representativo conectando aos valores de cada quadrante.

De acordo com Kumar e Sharman (2016), o homo sapiens é o único mamífero cujos lados direito e esquerdo do cérebro são especializados em diferentes funções, e os estudos têm confirmado que as pessoas tendem a apresentar dominância de um lado em relação ao outro. Pode-se sintetizar o entendimento em torno da temática por meio da compreensão de que o cérebro humano é formado por quatro córtices relacionados ao pensamento.

Conforme Castro (2013), a dominância cerebral é uma metáfora do cérebro que busca representar as preferências de pensamento dos seres humanos, referindo-se aos dois sistemas pensantes: duas metades dos hemisférios cerebrais neocórtex e as duas metades do sistema límbico. Dessa maneira, o lado esquerdo se relaciona às habilidades racionais e o lado direito às habilidades ligadas à emoção. Pessoas com predominância de pensamento cerebral no lado esquerdo são descritas como analíticas lógicas e sequenciais, enquanto as com pensamento de predominância no lado direito são mais intuitivas e emocionais. Essa divisão cerebral forneceu a base para o desenvolvimento das teorias sobre dominâncias cerebrais, que culminaram no citado modelo desenvolvido por Ned Herrmann: os quatro estilos de pensar.

Sendo assim, a teoria de Ned Herrmann classificou os estilos de pensamento em relação ao lado do cerebral dominante seus quadrantes. O aprofundamento dos estudos de Ned Herrmann levou à classificação de quatro estilos comportamentais - Racional, Organizacional, Relacional e Experimental. De um modo geral, existe uma ou duas predominâncias de estilos, todavia, todas são observadas nas pessoas em maior ou menor escala.

Figura 9 - Exemplo de gráfico representativo das Equipes de Resgate da Força Aérea Brasileira



Fonte: O autor

3.3 OS QUADRANTES CEREBRAIS

Conforme a classificação de Herrmann (1990), os quatro quadrantes cerebrais são:

- **Racional ou Analítico:** Hemisfério Superior Esquerdo – voltado para as capacidades analíticas racionais, lógicas e realista.
- **Organizacional:** Hemisfério Inferior Esquerdo – voltado para as capacidades de desenvolver e operacionalizar ações de forma organizada e planejada, sendo autodisciplinado, preciso, orientado por procedimentos, metuculoso.
- **Relacional:** Hemisfério Inferior Direito - relacionadas com a capacidade de socialização e comunicação.
- **Experimental:** Hemisfério Superior Direito – voltado para a capacidade de formulação de ideias e inovações de forma intuitiva e holística.

A seguir, na figura 10, explana-se melhor em um resumo das características dos quadrantes visualizado por Herrmann.

Figura 10 – Características dos perfis de dominância cerebral de Herrmann

PERFIL DOMINANTE	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS
Hemisfério Superior Esquerdo Analítico (A)	Relacionado com a capacidade analítica e racional, analisa, quantifica, é lógico, crítico e realista. Trabalha sozinho, realiza, aplica fórmulas, analisa dados, lida com aspectos financeiros. É realista e prático no trabalho. É objetivo, decidido e assertivo, Valoriza a ação, os resultados, as atitudes práticas e as decisões rápidas. É realista e prático no trabalho. Exige qualidade, prazo, custo e trabalho completo.
Hemisfério Inferior Esquerdo Organizacional (B)	Capacidade de desenvolver e operacionalizar ações de forma organizada e planejada - Organiza os fatos. Autodisciplinado, preciso, detalhista, orientado para procedimentos, perfeccionista e metuculoso. Cumpre cronogramas, planeja, atento a detalhes. Valoriza os dados, os fatos, a organização - a lógica e a ordem. Pessoa formal voltada para a obediência às regras estabelecidas. Metódico, sistemático, previsível, organizado e pontual. Detalhista, é dirigido para procedimentos e processos. Não é influenciável por emoções. Aceita as pressões do trabalho.
Hemisfério Inferior Direito Relacional (C)	Capacidade de socialização e comunicação. Tende a colocar o sentimento à frente da razão. O indivíduo Relacional uma pessoa voltada para o social. É amigável, humanista e sensível. Gosta de ajudar os outros, gosta de trabalhar em sociedade. Envolve-se emocionalmente com as pessoas. Suas habilidades normalmente estão voltadas para compartilhar experiências e entusiasmar pessoas. Nas discussões em grupo trabalha em favor do consenso. Pessoa que foge de decisões mais duras e que mistura fatos com emoções. Subjetivo, impulsivo e pouco assertivo.
Hemisfério Superior Direito Experimental (D)	Relacionado com a capacidade de formulação de ideias e inovações - Visualiza os "fatos" de forma intuitiva e holística. Amisca-se, inventa soluções, faz experiências. O indivíduo Experimental é holístico e espontâneo. Absorto em pensamentos. Quebra regras, gosta de surpresas. Imprevisível e inconformado. Muito teórico e irrealista, dogmático, fantasioso, desligado.

Fonte: O Autor, adaptado de HUCMI

3.4 MODELO DE MULTIPOLARIDADE CEREBRAL

De acordo com Miranda (1997) somente nas últimas décadas do século XX as propostas e conceitos edificados em torno das aptidões cerebrais conseguiram popularizar-se. Os primeiros estudos de aptidões cerebrais iniciaram com a dualidade cerebral. O lado direito do cérebro foi relacionado com raciocínio abstrato e intuitivo. Por outro lado, o lado cerebral esquerdo é relacionado com as aptidões de raciocínio lógico e analítica, baseadas na lógica e

no sequencial. Após aprofundamento nos estudos de Herrmann (1990), formulando um modelo baseado na multipolaridade cerebral, classificando as aptidões cerebrais em seis grupos de acordo com suas características, resumidas na figura abaixo:

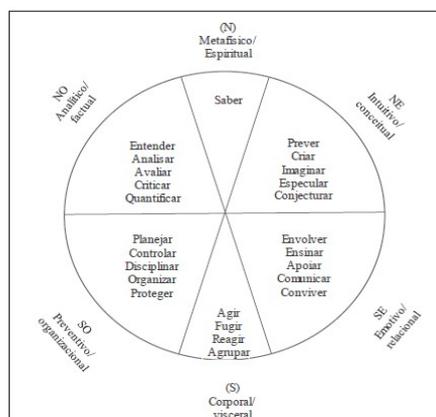
Figura 11 - Resumo das bidominâncias cerebrais.

PERFIL DOMINANTE	CARACTERÍSTICAS
Preventivo/organizacional (SO)	Capacidades operacionais inatas e aprendidas de dirigir ações para a melhoria das condições de vida e segurança, típicas as aptidões administrativas e burocráticas, disciplinares e controladoras, pontualidade, austeridade, prudência. Temperamentos conservadores, metódicos.
Emotivo/relacional (SE)	Capacidades operacionais inatas e aprendidas de dirigir ações, mediante cooperação comunitária, para a coletivização do esforço de melhoria das condições de vida e segurança, aptidões para comunicação, envolvimento com as pessoas, o ensino e a liderança carismática, cortesia, sensibilidade, sentimentalismo, temperamentos empáticos, conciliadores, humanitários.
Análiticos/fatuais (NO)	Capacidades intelectuais inatas e aprendidas de desenvolver propostas para otimização das condições de vida, satisfação, conforto e bem-estar, correlacionar e interpretar dados, avaliar e diagnosticar situações concretas, desenvolver raciocínios lógicos e prognósticos, racionalidade e pragmatismo e os temperamentos introvertidos, críticos, calculistas e capacidades de compreender e resolver problemas matemáticos e técnicos complexos.
Intuitivo/conceitual (NE)	Capacidades intelectuais inatas e aprendidas de correlacionar ideias e sensações desenvolvidas intuitivamente, aptidões para abstração, imaginação, especulação, criação, invenção e elaboração de raciocínios espaciais, predileção pela aventura ou risco, sagacidade, cinismo, ousadia, impulsivos, sonhadores, visionários, superiores capacidades de percepção holística, alegorias e metáforas.
Metafísico/espiritual (N)	Capacidades intelectuais latentes e cultiváveis de receber informação de maneira extra-sensorial e conhecer independentemente de análise, aptidões para a cognição espontânea, premonição, espiritualidade, clarividência, mediunidade, temperamentos inabaláveis e despreocupados do cotidiano.
Corporal/visceral (S)	Capacidades fisiológicas inatas, tendo as aptidões mecânicas e motoras, sensoriais, orgânicas e atléticas, reação ágil e espontânea (reflexo), temperamentos arreados.

Fonte: O autor, baseado em Miranda (1997).

De acordo com Miranda (1997, p.74), as características de dominância cerebral metafísico/espiritual (N) e Corporal/visceral (S), são características hipotéticas e que representam o ser humano instintivo e espiritual que não podem ser controlados conscientemente, não sendo objeto do estudo. Ainda, reforça que cada indivíduo geralmente tende a possuir duas dominâncias cerebrais, contudo podem existir pessoas com tridominâncias ou com dominâncias cerebrais equalizadas.

Figura 12 - Modelo de multipolaridade cerebral de Miranda (1997)



Fonte: Lopes *et al.* (2010)

3.6 FALHA HUMANA COMO TEMA CENTRAL DOS ACIDENTES AERONÁUTICOS

Segundo Heinrich (1959), a quase maioria dos acidentes em trabalho são causados por erro humano. Raciocinando isto para o setor aéreo levando-se em consideração que pilotos e tripulantes em geral são contratados para a finalidade do voo, raras as vezes contratados pela política organizacional, logo a questão da missão da empresa deixa de ser o foco, é uma mão de obra muito específica, onde observa-se muitas vezes suas habilidades.

Somando-se aos trabalhos sobre a Teoria do dominó, de Heinrich, a respeito da causalidade dos acidentes, Reason (1999) versa que os riscos de acidentes podem ser minimizados observando o comportamento dos empregados, podendo assim ser uma forma de evitar acidentes, ou seja, quando há o alerta de um comportamento de risco. Esses erros humanos podem ser levados em consideração em um processo de seleção. Mas como isso seria realizado para um funcionário altamente qualificado, que já passou por processos de seleção e que por vezes é de confiança do empregador?

De uma maneira geral, os aeronavegantes possuem um determinado perfil de dominância cerebral voltados para a área técnica, para o lado racional e planejador. Tais conceitos serão discutidos, sob a ótica da Teoria da dominância cerebral.

Ned Herrmann (1990) após longos estudos propôs esta teoria demonstrando com uma metáfora de divisão do cérebro humano em quadrantes, onde cada quadrante possui características e habilidades distintas: criativo, comunicativo, planejador e o analítico.

Mais tarde, Herrmann criou então uma ferramenta para avaliar este grau de dominância cerebral, ferramenta esta denominada de *Herrmann Brain Dominant Instrument* (HBDI). Com ela afirmava que era possível comprovar quais opções de carreira e condutas das pessoas são influenciadas pelas dominâncias das aptidões.

A partir destes estudos Miranda (1997) também elaborou um modelo denominando de multipolaridade cerebral, mostrando assim a importância destes conceitos da psicologia para o gerenciamento e captação de recursos humanos para as empresas.

Com as fundamentações teóricas principais e como fonte de pesquisa para corroborar e estudar os casos no entendimento de dados estatísticos dos acidentes aeronáuticos ocorridos no país, foi eleito o endereço eletrônico do CENIPA, onde é mostrado um painel diário com todas ocorrências e as conclusões nos relatórios de acidentes constando as causas e os fatores que levaram as vias de fato.

Sendo assim a justificativa da pesquisa tem como importância, para a comunidade aeronáutica e seus usuários, no sentido que os conhecimentos apresentados e analisados poderão contribuir para a prevenção de acidentes aeronáuticos com ênfase nos fatores humanos, com o enfoque na mudança do perfil de dominância cerebral dos tripulantes, na tentativa de corrigir determinados comportamentos que possam a causar acidentes.

4 METODOLOGIA

O trabalho teve seu início com uma pesquisa exploratória, a fim de estudar um problema ou uma situação para prover critérios e compreensão. Desta maneira, ela é significativa em qualquer situação das quais o pesquisador não disponha do entendimento suficiente para prosseguir com o projeto de pesquisa (MALHOTRA, 2001, APUD COBÊRO, 2015). O objetivo foi de proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. Pode-se dizer que esta pesquisa teve como premissa, o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições.

Os estudos para a pesquisa basearam-se em publicações sobre a Teoria de Ned Herrmann e trabalhos atuais que nortearam os estudos com a Teoria de dominância cerebral. Assim, a partir de estudos de Herrmann (1990), Miranda (1997) propõe também, seu modelo baseando-se na multipolaridade cerebral, classificando-o em seis grupos conforme suas características. Cabe ressaltar que este trabalho buscou enfoque nas teorias psicométricas e relação com fatores causadores de acidentes aeronáuticos, demonstrando uma vanguarda em estudos de soluções que possam auxiliar na redução de acidentes aeronáuticos no Brasil. Sendo assim, os objetivos específicos foram traçados sob a ótica dos referenciais teóricos, ferramentas de apoio e conceitos da atualidade, com método dedutivo, qualitativo e com levantamento em campo através de aplicação de questionário.

Além da teoria base, foi utilizada a ferramenta psicométrica, baseado em um questionário para projetar os dados em um gráfico do perfil de dominância cerebral dos pilotos com doutrina de segurança de voo.

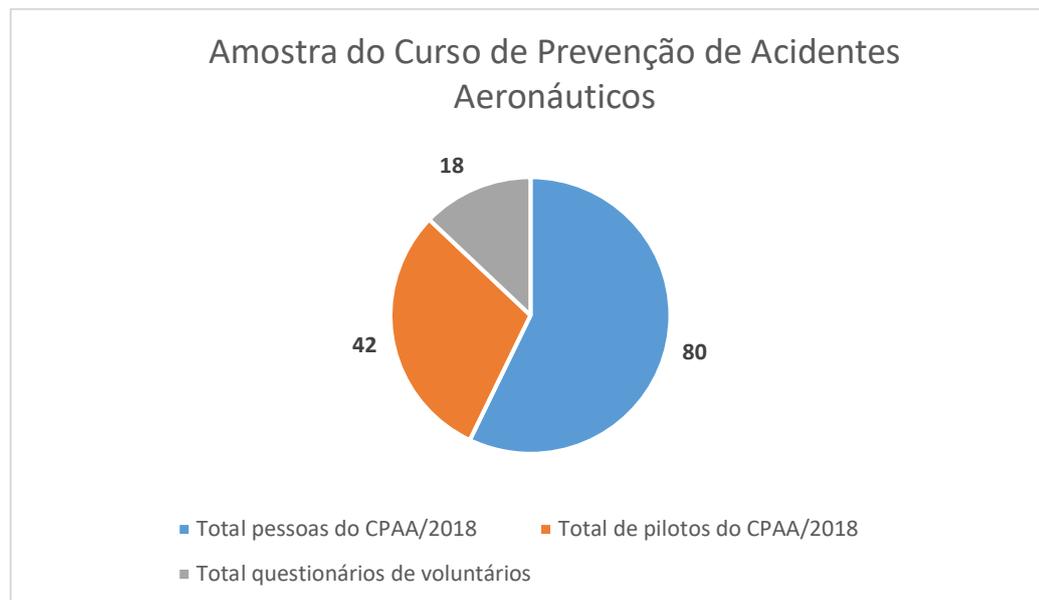
Atingiu-se assim, o objetivo específico de analisar os perfis dos aeronavegantes, pilotos recém-concludentes do Curso de Prevenção em Acidentes Aeronáuticos (CPAA), através do questionário pré-estabelecido por Ned Herrmann, onde consistiu em responder instantaneamente perguntas para avaliar em qual hemisfério cerebral atuam cada indivíduo e comparar com gráficos gerados de profissões pesquisadas por Herrmann.

Este questionário do estudo do perfil comportamental foi inspirado em um diagnóstico Instrumento de Dominância Cerebral de Herrmann, sigla em inglês HBDI. Para esta pesquisa foi utilizada uma versão reduzida com 12 questões de múltipla escolha. Diagnosticou-se, assim, qual o *status quo* (situação atual), ou seja, em qual hemisfério cerebral a pessoa se sente mais confortável em atuar, mostrando seu comportamento e a sua personalidade.

Essa ferramenta utilizada para mensurar as características do perfil de dominância cerebral dos pilotos que pertencem a uma população com cultura de segurança de voo, marcada como um grupo controle, com a finalidade de criar um parâmetro a ser esperado de perfil de pilotos que voam com segurança. O instrumento de psicometria, ou seja, medida de mensuração psicológica, de acordo com Medeiros (1976), ferramenta psicométrica de Ned Herrmann, originalmente chamada de *Herrmann Brain Dominance Instrument (HBDI)*, foi usada fins de atingir ao objetivo de traçar o perfil de dominância cerebral do grupo controle.

Para uma confiabilidade da pesquisa de 95% e uma margem de erro de 5%, a amostragem foi composta por um total de 80 colaboradores, que concluíram o curso de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CPAA) do CENIPA, no ano de 2018. Sendo que para o objetivo da pesquisa foram selecionados por amostragem 42 pilotos para a pesquisa, e a amostragem por voluntários, ocorreu por 18 colaboradores que retornaram os questionários respondidos completamente.

Figura 13 – Amostra de integrantes do curso de prevenção de acidentes aeronáuticos



Fonte: O autor

Com a finalidade de atingir um objetivo específico de estudos documentais e bibliográficos foram realizadas com pesquisas no portal institucional do CENIPA, com a análise da ferramenta Painel SIPAER, onde puderam ser coletadas diversas informações, desde um panorama geral dos últimos dez anos, gráficos, dados estatísticos, até relatórios finais, com diversos filtros necessários. Foi feita a seleção dos relatórios finais de acidentes

aeronáuticos de 2017, sendo filtrados apenas os que seriam objeto de análise deste estudo, o de acidentes causados por fatores humanos em 2017.

O terceiro objetivo específico, foi analisar sob o foco documental, confrontar o perfil de dominância cerebral visualizado no gráfico do grupo controle, verificando também modelos pré-estabelecidos pelo sistema HBDI e verificar se nos relatórios finais de acidentes aeronáuticos de 2017 analisando a aplicabilidade de instrumentos psicométricos de Ned Herrmann ou de Miranda para a redução de acidentes aeronáuticos na aviação brasileira, atingindo assim o objetivo geral da pesquisa.

Sendo assim, os objetivos específicos foram traçados sob a ótica dos referenciais teóricos, ferramentas de apoio e conceitos da atualidade, sendo uma pesquisa bibliográfica e documental com buscas em sítios eletrônicos especializados em segurança de voo, bem como em documentações oficiais sendo também experimental, onde o levantamento de dados com questionamentos a comunidade aviadora e análise de confronto da teoria com os estudos de casos.

Análise dos relatórios de acidentes aeronáuticos, ocorridos em 2017, selecionando aqueles onde demonstram um possível desvio de comportamento que difere do grupo controle.

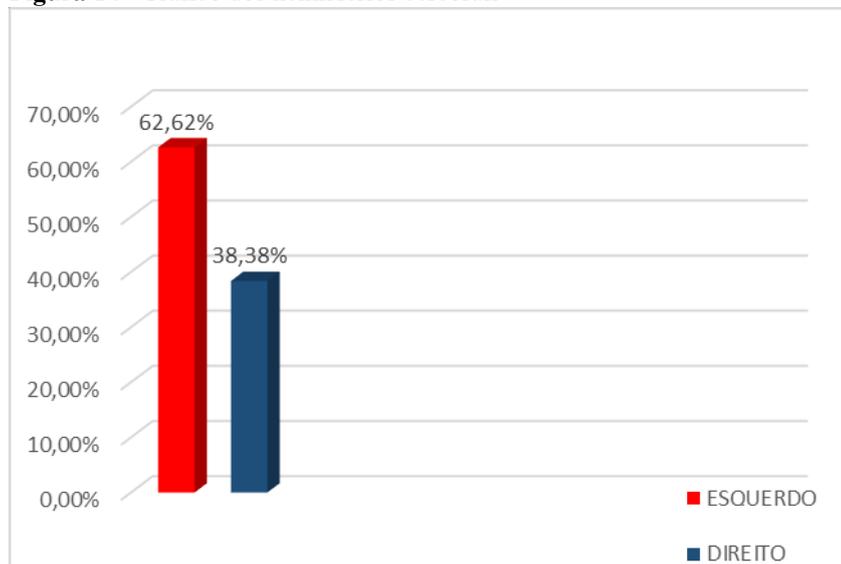
Uma limitação encontrada nesta pesquisa foi a maneira de se medir o perfil comportamental dos pilotos, através da ferramenta criada por Herrmann (1981), pois segundo Medeiros (1976) a autoimagem, ou seja, a imagem que as pessoas gostariam de que o avaliador tivesse ou as opiniões formadas acarretam em distorções da realidade. Para diminuir tal distorção, foi estabelecido um tempo máximo para responder as perguntas.

5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

A primeira parte desta análise consistiu em verificar os 18 questionários recebidos dos elementos que concluíram com aproveitamento o CPAA- 2018. Este questionário pré-estabelecido pelo *Herrmann International Institute*, instituto detentor dos princípios do perfil de dominância cerebral, foi aplicado para analisar o perfil de dominância cerebral de indivíduos e de grupos. Esta ferramenta foi necessária para traçar o perfil de dominância cerebral da população controle e verificar os traços comportamentais aliados às habilidades necessárias para exercer a atividade de um voo seguro.

Após análise dos questionários HBDI foram calculados as médias das pontuações das questões respondidas dos resultados necessários para o trabalho. Na figura 14, foi demonstrado que a média do grupo da amostra utiliza com mais frequência o lado cerebral esquerdo com 62,62% contra 38,38% de habilidades do lado direito do cérebro, de acordo com as perguntas gerando respostas do questionário HBDI.

Figura 14– Gráfico dos hemisférios cerebrais

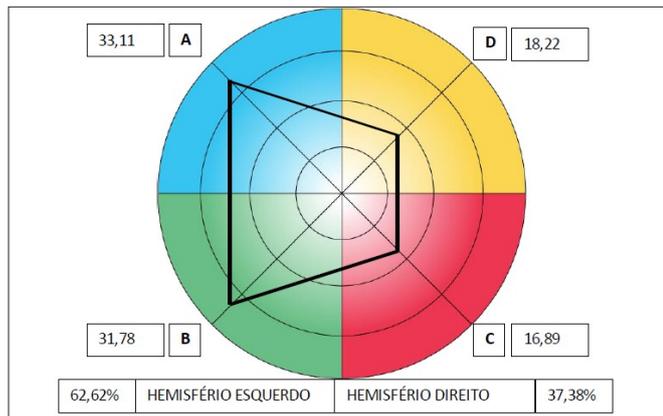


Fonte: O autor

Verificou-se que o lado superior esquerdo do cérebro destas pessoas, o lado RACIONAL/ANALÍTICO (A) que é parte analítica e objetiva do comportamento do grupo obteve 33,11 pontos, do total de 100 pontos, confrontando com o lado RELACIONAL (C) possui ao sentimentalismo, o emocional, tendendo a indisciplina, conforme Loiola (2009), obteve 16,89. Já o lado ORGANIZACIONAL (B) obteve 31,78 pontos, e o EXPERIMENTAL (D) obteve 18,22. Observa-se que o que o perfil de dominância cerebral de

pilotos voltados ao comprometimento com a segurança de voo é demonstrado no gráfico da figura 15, sendo predominantemente pessoas que possuem um raciocínio lógico, são objetivas, seguem planejamentos, contudo, são implementadores, observando regras, estáveis emocionalmente sendo relativamente criativos.

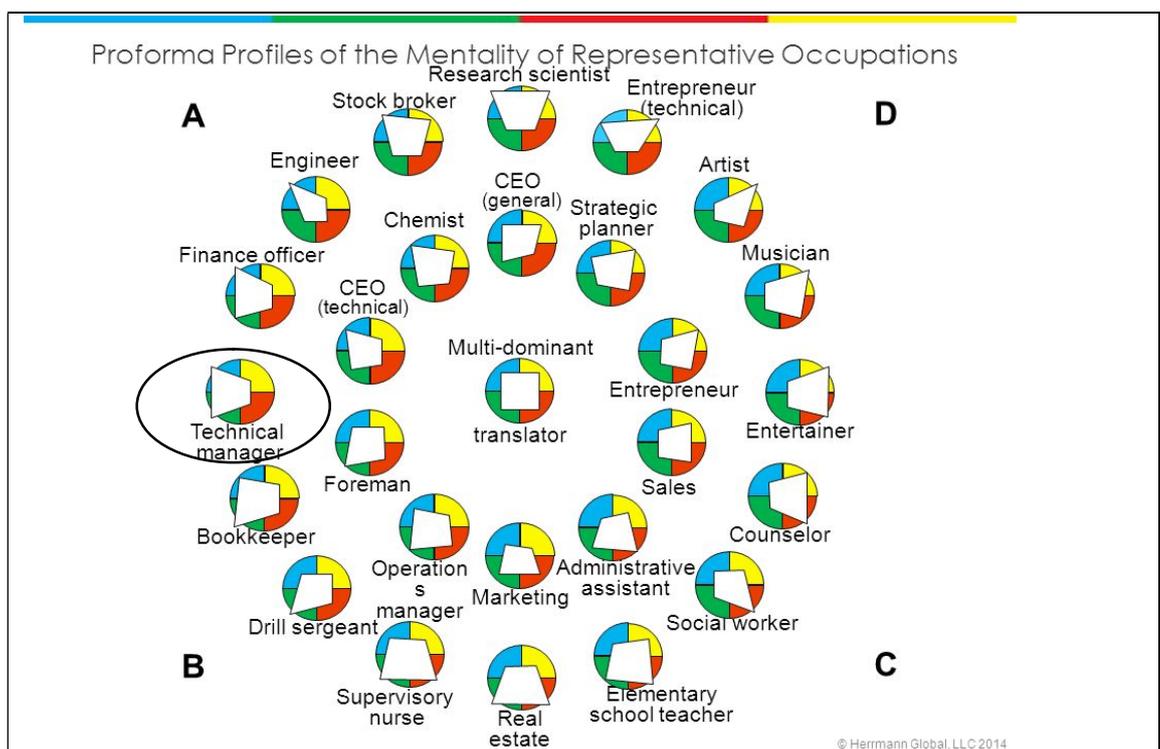
Figura 15 – Gráfico do grupo controle, adaptado de Herrmann



Fonte: O autor

Na publicação *The Whole Brain Business Book*, Herrmann através de mais de cem mil formulários coletados formulou uma representação gráfica de algumas das principais atividades ocupacionais.

Figura 16 – Gráficos de diferentes áreas de atuação



Fonte: Herrmann Internacional (2014)

Conclui-se de maneira geral que o perfil de dominância cerebral dos pilotos com cultura de segurança de voo caracteriza-se por ser objetivo, lógico, organizado, segue planejamentos e certa criatividade. Contudo, implementa procedimentos novos, sendo altamente disciplinado, de acordo com Oliveira (2009). Este tipo de características e a representação gráfica do grupo controle apresentada na figura 16 é representada na formulação gráfica do *Herrmann Institute*, pela figura do gerente técnico (em destaque), demonstrando a grande tendência de ser mais ativo o quadrante superior esquerdo (A), o racional e o quadrante inferior esquerdo (B) o lado organizacional ou pragmático.

5.1 ESTUDO DE CASOS

Durante o ano de 2017 ocorreram 142 acidentes aeronáuticos na aviação geral brasileira. Destes, 27 geraram relatórios finais de acidentes aeronáuticos causados por fatores humanos, e 22 foram considerados relevantes para a análise conforme a teoria do perfil de dominância cerebral.

Vale ressaltar aqui que, Segundo Brasil (2015), acidentes causados por interferência ilícita, sofrem interrupção de solução por se enquadrarem em crime aeronáutico, contudo, para este estudo, estes acidentes foram levados em consideração por se tratar de característica analisada à luz da Teoria de Ned Herrmann.

Conforme Brasil (2107), a interrupção de investigação tem os seguintes procedimentos:

4.12.1 A investigação no âmbito do SIPAER não tem a finalidade de identificar ou atribuir culpa ou responsabilidade.

4.12.2 O Investigador-Encarregado deverá comunicar a autoridade policial competente quando constatado, durante uma investigação de ocorrência aeronáutica, indícios de crime ou interferência ilícita, relacionados ou não à cadeia de eventos da ocorrência.

4.12.3 Conforme o art. 88-A, §2º, da Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986, caberá ao CENIPA, a qualquer momento, a interrupção da investigação de uma ocorrência aeronáutica, quando verificar a existência de indícios de crime ou que a mesma decorreu de violação a qualquer legislação aeronáutica em vigor, ou que a investigação não trará conhecimentos novos para a prevenção.

De acordo com o Painel SIPAER, dos 66 possíveis fatores contribuintes Brasil (2018), pela seleção dos relatórios finais de acidentes aeronáuticos, tiveram 21 fatores contribuintes possíveis para acidentes causados por fatores humanos, na aviação geral, em 2017. Sendo dez deles significativos para acidentes aeronáuticos, dos quais oito grifados como críticos, ou seja, segundo Heinrich (1931, 1959) a peça “erro humano” representada em uma fileira de dominós (Teoria do dominó) sendo retirada da sequência, não acionaria a peça denominada acidente, ativando a última peça, a lesão.

Figura 17 – 21 fatores humanos de acidentes na aviação geral brasileira em 2017

FATORES HUMANOS – FATORES CONTRIBUINTES PARA ACIDENTES AERONÁUTICOS	
ANSIEDADE	ESTRESSE
ATENÇÃO	FORMAÇÃO, CAPACITAÇÃO, TREINAMENTO
ATITUDE	INDISCIPLINA DE VOO
CLIMA ORGANIZACIONAL	JULGAMENTO
CONHECIMENTO DE NORMAS	MOTIVAÇÃO
COORDENAÇÃO DE CABINE	PLANEJAMENTO DE VOO
CULTURA DO GRUPO DE TRABALHO	PROCESSO DECISÓRIO
CULTURA ORGANIZACIONAL	RELAÇÕES INTERPESSOAIS
DINÂMICA DE EQUIPE	SOBRECARGA DE TAREFA
ESQUECIMENTO DO PILOTO	USO ILÍCITO DE DROGAS
ESTADO EMOCIONAL	

Fonte: CENIPA (2017)

Para Almeida (2001), 20% dos acidentes em trabalho são referenciados ao aspecto de gestão, o que evidencia a necessidade de focar em fatores humanos causados por indivíduos, no Brasil. Contudo, para Reason (2000) a atribuição de culpa ou falhas humanas para gestão e organização do trabalho também são significativos. Observou-se em análise dos relatórios de acidentes aeronáuticos ocorridos na aviação geral brasileira, as recomendações são grande parte relacionados com o indivíduo, Brasil (2018).

Figura 18 – Quadro comparativo entre grupo controle e características em pilotos sem a cultura da segurança de voo

PERFIL GRUPO CONTROLE	CARACTERÍSTICAS EM PILOTOS - RELATÓRIOS FINAIS 2017	PERFIL MITIGÁVEL
Disciplina	Interferência ilícita Indisciplina de voo	Aceita riscos
Sequencial, lógico	Deficiente processo decisório	Experimental
Objetivo, crítico	Deficiente julgamento	Holístico
Planejamento	Falta de planejamento voo	Experimental
Realista Técnico	Conhecimento de normas Cultura organizacional Cultura de grupo	Sinestesia
Disciplina	Desconhecimento de normas	Intuitivo

Fonte: O autor

Para corroborar com os estudos das características do perfil do grupo controle, apresentadas na figura 18 como desejáveis à luz da Teoria de Dominância cerebral, a tabela 1 resume as características dos polos cerebrais de Miranda (1997), observando-se coluna dos polos Preventivo organizacional (SO) e do Analítico factual (NO), demonstrando as características de comportamento humano, de aprendizagem e no trabalho.

Tabela1- Miranda (1997)

	Intuitivo conceitual (NE)	Emotivo relacional (SE)	Preventivo organizacional (SO)	Análítico factual (NO)
Características no comportamento humano	Imagina, especula, assume riscos e geralmente não se restringe às regras estabelecidas. Gosta de surpresas e é extremamente curioso.	Sensível em relação às outras pessoas, gosta e tem facilidade em ensinar, bem como fazer contatos e amizades. É emocional e falante.	Prevenido em todos os sentidos, estabelece procedimentos para ação. O planejamento lhe traz segurança.	Analisa e quantifica os fatos de forma detalhada. É lógico, racional, crítico e sabe como as coisas funcionam nos mínimos detalhes.
Características na aprendizagem	Prefere a intuição, utilizando a imaginação e formulando sínteses; prefere materiais visuais e exemplos metafóricos, o clima informal e flexibilidade.	Prefere ouvir e compartilhar; confia na intuição e envolvimento emocional; prefere as discussões de casos voltados para pessoas e trabalho em grupo.	Prefere conteúdo e pauta estruturados e organizados; prefere a discussão de casos mediada e atividades bem planejadas; valoriza métodos tradicionais comprovados.	Prefere obter e quantificar fatos, aplicar análises e lógica, elaborar teorias e desenvolver o pensamento crítico; prefere dados técnicos e fontes de expertise.
Características no trabalho	Reconhece novas possibilidades, integra bem as ideias e desafia normas e políticas rígidas. Sintetiza elementos diferentes e encontra soluções inovadoras para os problemas. Visualiza com facilidade mudanças futuras.	Reconhece dificuldades interpessoais e percebe os sentimentos. Sabe persuadir, conciliar e compartilhar experiências; considera valores pessoais e tem facilidade em compreender elementos emocionais.	Encontra falhas não percebidas, aborda problemas de forma prática e é firme nas posições que toma. Tem facilidade para lidar com documentos e contratos. Planeja com detalhes, sabendo articular muito bem seus planos.	Gosta de pesquisar dados, analisar questões e discutir de forma racional. Apresenta boa análise crítica, elabora teorias e resolve problemas pela lógica. Individualista, gosta de trabalhar com números, dados e estatísticas.
Descritivos	Idealista, impetuoso, imprevisível, inconformado e mente aberta.	Emocional, empático, humanista, instintivo e entusiasta.	Previsível, tradicional, organizado, reservado e pontual.	Individualista, crítico, decidido, analítico e bem informado.

Estas características, verificadas através das ferramentas psicométricas, podem detectar ou mostrar características individuais ou de uma organização que poderiam ser evitadas caso fossem características não desejáveis para um corpo de pilotos de uma empresa ou até mesmo na admissão inicial em escolas de aviação. Foi demonstrado assim, da importância da aplicação dos testes HBDI para detectar características que possam interferir negativamente ao voo seguro e responsável. Desta forma, a aplicabilidade da Teoria de Dominância Cerebral e suas ferramentas tendem a reduzir acidentes aeronáuticos pela mudança do perfil, autoconhecimento e corroborando de maneira evitar o desencadeamento de fatores que levam a acidentes. Heinrich (1931,1959), bem como a observação constante do comportamento de

aeronavegantes de uma empresa, segundo Reason (1999), ou até mesmo modificar ou melhorar.

Figura 19 – fatores humanos latentes em relatórios finais de acidentes aeronáuticos de 2017



Fonte: CENIPA (2018)

Figura 20 – Quadro de características dos quadrantes

	A RACIONAL Pensamento Analítico	B PRAGMÁTICO Pensamento Sequencial	C EMOCIONAL Pensamento Interpessoal	D EXPERIMENTAL Pensamento Imaginativo
Key Words	Analisa Quantifica Lógico Crítico Realista Ouvinte Auditivo Factual Técnico	Planeia Temporiza Arrumado Organiza É de confiança Termina tarefas Estabelece procedimentos Preventivo Estrutura e planeia	Sente, toca Fala muito Espiritual Expressivo Apoia Sensível aos outros Gosta de ensinar Cinestésico Sensorial e sentimental	Imagina, especula Quebra regras Corre riscos Curioso Impulsivo Visual Holístico Intuitivo Inovador, Conceptual
Actividades Preferenciais	Gosta de números Recolhe dados Julgamento de ideias baseando-se em factos, critérios e raciocínio. Compreensão da forma como as coisas funcionam.	Seguir orientações Trabalho direccionado para os detalhes Segue passo a passo até a resolução dos problemas Organização e implementação	Ouvir e expressar ideias Procura de significado pessoal <i>Input</i> sensorial e interacção em grupo.	Gosta de surpresas Atento ao panorama geral Desafia suposições; Resolução criativa de problemas Toma iniciativa Pensamento metafórico e a longo prazo
Preferências de Aprendizagem	Informação precisa, directa Teoria e raciocínios lógicos Comprovante de validade Referências de pesquisa Leitura de manuais Os números quantificáveis Conjunto de dados, problemas Oportunidade de fazer perguntas desafiadoras	Abordagem organizada e consistente Ter um princípio, meio e fim Oportunidade para praticar e avaliar Exemplos Instruções Expectativas concretas	Interacções de grupo e envolvimento Usa todos os sentidos Aprendizagem <i>hands-on</i> Conexão pessoal com o professor Envolvimento emocional Métodos de aprendizagem simples Partilha e expressão de sentimentos / ideias	Diversão e espontaneidade Ritmo acelerado e variedade no formato Imagens, metáforas, revisões Descoberta de conteúdo Oportunidade para experimentar Abordagens inovadoras; Liberdade para explorar Novas ideias e conceitos
Dificuldades	Expressar emoções Falta de lógica Conceitos ou ideias imprecisas	Risco Ambiguidade Expectativas / directrizes incertas	Excesso de dados e análise Falta de feedback pessoal Palestra pura, falta de participação	Logística e detalhes Falta de flexibilidade Gestão do tempo Cumprimento dos prazos

Fonte: Adaptado de Herrmann (1996)

De posse das análises feitas no grupo controle com medidas psicométricas utilizadas neste trabalho verificou a importância da ferramenta criada por Ned Herrmann para mensurar em que hemisfério cerebral os indivíduos de um grupo trabalhavam mais confortavelmente, de acordo com as dominâncias de cada quadrante, e os requisitos desejáveis para mitigar os acidentes aeronáuticos, na aviação geral no Brasil. Verifica-se também a grande necessidade de focar em processos mitigatórios causadores de acidentes por fatores humanos causados exclusivamente pelo indivíduo autor do acidente, visto que para Almeida (2001) apenas 20% dos acidentes por falhas humanas são atribuídas à organização.

6 CONCLUSÃO

Esta pesquisa teve como seu objetivo geral verificar uma forma de reduzir a quantidade de acidentes aeronáuticos causados por fatores humanos, aplicando os conceitos do perfil de dominância cerebral, formulado por Ned Herrmann, na possibilidade da mudança desses perfis dos indivíduos e suas atitudes.

Sabe-se que os seres humanos são seres complexos e que a sua personalidade, suas características pessoais e suas ações tomadas frente a um evento, são objetos de estudos intermináveis.

Levando para o viés da segurança de voo e a prevenção de acidentes aeronáuticos, em especial olhar aos fatores humanos ligados aos acidentes e incidentes, o estudo corroborou para mapear e gerar informações gráficas a respeito do perfil de dominância cerebral de pilotos com o Curso de Prevenção de Acidentes (CPAA), ou seja, com o perfil voltado para o voo seguro. Com isso, pôde-se nortear a pesquisa através da teoria mãe sobre dominância cerebral, afim de comparar com a análise de casos apresentado em relatórios de acidentes aeronáuticos, de acidentes ocorridos em 2017. Os dados recolhidos destes relatórios, destacando as características não desejáveis e que causaram acidentes, puderam demonstrar que a prévia aplicação do teste de dominância cerebral, formulado por Ned Herrmann, o *Herrmann Brain Dominant Instrument* (HBDI), e também durante a permanência dos indivíduos na organização poderiam detectar os fatores latentes nos indivíduos, auxiliando na mudança da dominância cerebral para os aspectos desejáveis e também para o autoconhecimento. Tal importância deve ser levado em consideração, pois segundo Almeida (2001) apenas 20% dos acidentes são devido a deficiências gerenciais, permanecendo então uma grande parcela de acidentes por consequências muitas vezes por erros individuais, de acordo com estudos de Heinrich (1959) e Hale, Glendon (1987).

Dessa forma, com uma boa aplicação do teste de dominância cerebral consegue-se não apenas saber a essência individual para o autoconhecimento, mas outros fatores do colaborador como seu perfil no ambiente de trabalho, seu rendimento, sua produtividade, seu estresse, entre outros fatores, tanto na vida pessoal quanto na profissional. Quando uma pessoa tem entendimento de como ela se comporta, acaba visualizando o motivo de certas reações, sentimentos e atitudes. Sabendo que essas características e necessidades acabam influenciando no seu comportamento pessoal e profissional. Assim, tendo um controle maior de si, podendo inclusive modificar determinadas dominâncias através de cursos, estudos ou

reflexões com críticas construtivas. Por fim, este estudo não esgota o assunto e abre inúmeras portas para a sequência inovadora deste trabalho unindo a Teoria da Dominância Cerebral com a atividade aérea com a finalidade de reduzir os acidentes aeronáuticos.

7 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Ildeberto M. **Abordagem Sistêmica de Acidentes e Sistemas de Gestão de Saúde e Segurança do Trabalho**. Interfacehs. 2006.

ALMIRANTE, Marcelo. **Memória do Transporte Público**. [site]. Disponível em: <http://memoria790.blogspot.com/>. Acesso em: 19 jul 18.

CASTRO, A. **Liderança motivacional: como desenvolver pessoas e organizações, através do coach e da motivação**. Qualitymark, 2013.

Comando da Aeronáutica. **Estrutura e Atribuições dos Elementos Constitutivos do SIPAER**. NSCA 3-2. Brasília, DF. 2016.

Comando da Aeronáutica. **Protocolos de Investigação de Ocorrências Aeronáuticas da Aviação Civil Conduzidas pelo Estado Brasileiro**. NSCA 3-13. Brasília, DF. 2017.

Comando da Aeronáutica. **PAINEL SIPAER**. Disponível em: <http://painelsipaer.cenipa.aer.mil.br>>. Acesso em: 23 mar. 2018.

DONATO, Hernani. **A Revolução de 1932**. Círculo do Livro (Livro Abril). São Paulo, 1982.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Minidicionário da Língua Portuguesa**. 3º edição. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.1993.

GARDNER, Howard. **Mentes que Mudam**. São Paulo: Artmed, 2005.

HENAO ROBLEDO, Fernando. **Codificación em Salud Ocupacional**. 2 ed. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2015.

HERRMANN INTERNACIONAL. What is whole brain® thinking. Disponível em: <http://www.herrmannsolutions.com>>. Acesso em: 31 maio. 2018.

HERRMANN, Ned. **The Creative Brain**. Lake Lure: Brain Books,1990.

HERRMANN, Ned. **The Whole Brain Business Book**. New York: Mcgraw-Hill, 1996.

HUCMI. **Avaliação de Dominância Cerebral**. Disponível em: <https://www.hucmi.com/wp.../01/Dominância-Cerebral-Estilos-Comportamentais.pdf>>. Acesso em: 8 jul.2018.

INTERNACIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION. Doc 7300, Convention Internacional Civil Aviantion. 9. ed. 200. [Acesso em 18 jul 2018]. Disponível em: <https://www.icao.int/publications/Pages/doc7300.aspx>>. Acesso em 18 jul 2018.

KUMAR, V.; SHARMA, R. Relating Left/Right Brained Dominance Types of Leaders to TQM Focus: a preliminary study. **International Conference on Industrial Engineering and Operations Management Kuala Lumpur**, mar. 2016.

LACHAPELLE, Neil. **The Structure of Concern**. A Challenge for Thinkers. USA, 2008.

LAVERNERE-WANDERLEY, NF. **História da Força Aérea Brasileira**. 2. Ed. Gráfica Brasileira: Rio de Janeiro, 1975.

LOPES, M. C. *et al.* **Análise da relação entre aptidões cerebrais e competências gerenciais: o caso de uma empresa têxtil.** Gest. Prod., São Carlos, v. 17, n. 1, 2010.

MIRANDA, R. L. **Além da Inteligência Emocional:** uso integral das aptidões cerebrais: Rio de Janeiro, Campus, 1997.

REASON, James. **A Life in Error.** England, 2013.

REASON, James. **Maning The Risks on Organizatinoal Accidents.** Aldershot Ashgate,1997.

REASON, James. **Safety Paradoxes and Safety Culture.** Inj Control Saf Promot, 2000.

RUSSEL, Jesse; RONALD, Cohn. **Herrmann Dominance Brain Instrument.** Book on demand, 2012.

8 APÊNDICES

8.1 Apêndice I – Questionário de Ned Herrmann

Teste dominância cerebral

O questionário adaptado faz parte de uma pesquisa científica da Pós-graduação de Direito Aeronáutico, da Unisul. As perguntas se baseiam em estudos sobre criatividade e dominância cerebral, teoria desenvolvida por NED HERRMANN, com a finalidade de identificar o perfil dominante de um determinado grupo. A seriedade e o resultado dos dados obtidos através deste questionário poderão desencadear um processo de mudanças na Prevenção de Acidentes Aeronáuticos, para traçar perfis, selecionar tripulantes, para determinadas funções ou até mesmo selecioná-los para promoção de piloto em comando.

Sua resposta deve ser muito sincera! Não tente "acertar" as respostas que parecem mais "adequadas" ou mais corretas perante os colegas do trabalho, pois dessa forma será obtida uma visão equivocada do fenômeno estudado, ou seja, do pesquisador de traçar o perfil dominante do tripulante com a doutrina de prevenção de acidentes aeronáuticos. Procure ser bem verdadeiro e escolha a resposta mais adequada "para você"! Não existe perfil bom ou ruim, o resultado apenas indica uma tendência. O tempo estimado para responder é de 10 min. Então, vamos PARTICIPAR DESTA MUDANÇA?

As respostas das questões serão de acordo com o somatório de cada pergunta, onde o total será sempre 10 pontos, onde o zero não é aceitável: Ex: Meu comportamento é mais influenciado por:

- 1- (2) Meus impulsos e sentimentos.
- 2- (8) Todo um arcabouço analítico e lógico de minhas ideias.

Não se identifique, apenas envie para tomitarkt@gmail.com este informando se é piloto, tripulante ou não tripulante.

Responda as questões abaixo da seguinte forma: a soma das respostas deverá ser um total de 10 pontos.

Ex: 1- (3) e 2- (7)

Meu comportamento é mais influenciado por:

- 1- Meus impulsos e sentimentos.
- 2- Todo um arcabouço analítico e lógico de minhas ideias.

Lembre-se: A soma tem ser igual a 10!!!

Em meu dia a dia prefiro trabalhar:

- 3- De modo objetivo, dentro da realidade.
- 4- Usando minha intuição e perspicácia.

Lembre-se: A soma tem ser igual a 10!!!

Tenho mais facilidade para atuar:

- 5- Dentro de um projeto estruturado e programado.
- 6- Com projetos que me permitam mais liberdade e flexibilidade de execução.

Lembre-se: A soma tem ser igual a 10!!!

Sinto-me melhor quando estou:

- 7- Expondo minhas ideias e debatendo-as com os outros.
- 8- Refletindo internamente e comigo mesmo.

Lembre-se: A soma tem ser igual a 10!!!

Se tiver de ensinar ou treinar equipes, provavelmente vou direcioná-las para que:

- 9- Consigam realizar e programar seu trabalho, com determinação.
- 10- Busquem alternativas e novas formas de executar suas tarefas.

Lembre-se: A soma tem ser igual a 10!!!

Gosto mais de trabalhar:

- 11- De um modo mais livre, sem muitas regras.
- 12- Com procedimentos e prazos definidos.

Lembre-se: A soma tem ser igual a 10!!!

Percebo que em meu dia a dia, tenho agido:

- 13- Dando mais prioridade a meus pensamentos interiores.
- 14- Procurando adotar atitudes mais extrovertidas.

Lembre-se: A soma tem ser igual a 10!!!

Em meu trabalho geralmente atuo para:

- 15- Inovar e descobrir modos diferentes de fazer as coisas.
- 16- Executar e concluir as tarefas programadas.

Lembre-se: A soma tem ser igual a 10!!!

Sinto-me melhor quando:

- 17- Analiso cuidadosamente o que estou sentindo.
- 18- Expresso livremente meus sentimentos e emoções.

Lembre-se: A soma tem ser igual a 10!!!

Para atingir melhores os objetivos fixados, procuro:

- 19- Agir com clareza e objetividade.
- 20- Usar meu bom senso natural.

Lembre-se: A soma tem ser igual a 10!!!

Em meu íntimo penso ter mais facilidade para:

- 21- Incentivar e catalisar ideias criativas.
- 22- Coordenar a implantação de um projeto definido.

Lembre-se: A soma tem ser igual a 10!!!

Na maioria das vezes:

- 23- Tenho dificuldade de me expor perante os outros.
- 24- Atuo de modo aberto, sem inibição.

Lembre-se: A soma tem ser igual a 10!!!

Quando me deparo com algum problema:

- 25- Procuo examinar várias possibilidades e soluções.
- 26- Concentro-me na alternativa que parece estar mais direcionada para o objetivo.

Lembre-se: A soma tem ser igual a 10!!!

Meu comportamento é mais orientado por:

- 27- Minhas emoções.
- 28- Meu senso crítico.

Lembre-se: A soma tem ser igual a 10!!!

Geralmente sou mais inclinado (a) a seguir os:

- 29- Sinais e indicadores que vem do fundo do meu ser.
- 30- Dados concretos da realidade.

Lembre-se: A soma tem ser igual a 10!!!

Quando me disponho a realizar alguma tarefa, prefiro:

- 31- Trabalhar só, até concluir esta atividade.
- 32- Trabalhar junto com os outros, compartilhando as fazes do projeto.

Lembre-se: A soma tem ser igual a 10!!!

Em minhas atividades profissionais, geralmente atuo:

- 33- Sem me apegar muito a procedimentos e regras.
- 34- Dentro da metodologia que é tradicionalmente seguida pela área de trabalho.

Lembre-se: A soma tem ser igual a 10!!!

Em meu trabalho gosto mais de:

- 35- Terminar o que foi planejado.
- 36- Criar projetos, sem ansiedade para concretizá-los.

Lembre-se: A soma tem ser igual a 10!!!

Minhas ideias são geralmente desenvolvidas com base em:

- 37- Minha intuição.
- 38- Fatos objetivos.

Lembre-se: A soma tem ser igual a 10!!!

Tenho mais empatia e sintonia com pessoas:

- 39- Analíticas e mais centradas.
- 40- Emocionais e mais soltas.

Lembre-se: A soma tem ser igual a 10!!!

Geralmente, em minha área de trabalho, busco:

- 41- Identificar os recursos que terei para concretizar minhas ideias.
- 42- Gerar possibilidades diferentes para minhas ideias.

Lembre-se: A soma tem ser igual a 10!!!

Quando estou filosofando sobre a vida, me identifico mais com a pergunta:

- 43- Por que as coisas são assim?
- 44- Por que as coisas não poderiam ser deferentes do que são?

Lembre-se: A soma tem ser igual a 10!!!

Gosto mais de agir:

- 45- Planejando antecipadamente o que deverei fazer.

46- Sem planejamento prévio, conforme as coisas vão acontecendo.

Lembre-se: A soma tem ser igual a 10!!!

Nas maiorias das vezes costume:

47- Envolver-me emocionalmente com as situações do dia a dia.

48- Comportar-me com racionalidade diante dessas situações.

Lembre-se: A soma tem ser igual a 10!!!

Quando vou a uma festa, geralmente:

49- Fico circulando para conhecer pessoas novas.

50- Fico observando os outros, sem me envolver muito.

Lembre-se: A soma tem ser igual a 10!!!